



REÇU 22 <i>oct</i> 2004	
OMPI	PCT

PCT/FRO4/1829

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 15 JUIN 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété Industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

### DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354\*03

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2


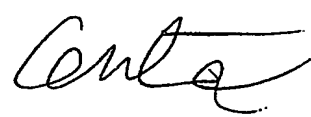
BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DS 540 • 1 / 210502

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>15 JUIL 2003</b> LIEU <b>76 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0308588</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>15 JUIL. 2003</b>		<b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  <b>CABINET JP COLAS</b> <b>37, Avenue Franklin D. Roosevelt</b> <b>75008 PARIS</b> <b>(France)</b>	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> DB3831/FR/JS/MR			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen		N° _____ Date _____	
<b>TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> <b>Bloc pour la filtration de particules contenues dans les gaz d'échappement d'un moteur à combustion interne</b>			
<b>DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		SAINT-GOBAIN CENTRE DE RECHERCHES ET D'ETUDES EUROPEEN	
Prénoms			
Forme juridique		Société par Actions Simplifiée	
N° SIREN		3 4 4 4 3 6 2 2 5	
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	"Les Miroirs"	
	Code postal et ville	18, Avenue d'Alsace	
	Pays	9 2 4 0 0 COURBEVOIE	
Nationalité		FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)		Française	
Adresse électronique (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>15 JUIL 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0308588</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	08 540 W / 210502
<b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>		<b>Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques</b>	
Nom		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
Prénom			
Cabinet ou Société		CABINET JP COLAS	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	37, Avenue Franklin D. Roosevelt	
	Code postal et ville	75 008 PARIS	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt</b>	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		<b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b>	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		<b>Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt</b> <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : RG	
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Emmanuel POIDATZ CPI N° 92-1199		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  	

L'invention se rapporte à un bloc et à un corps formé par assemblage d'une pluralité de dits blocs, utilisés notamment pour la filtration de particules contenues dans les gaz d'échappement d'un moteur à combustion interne, en particulier du type diesel.

5           Classiquement, avant d'être évacués à l'air libre, les gaz d'échappement peuvent être purifiés au moyen d'un filtre à particules tel que celui représenté sur les figures 1 et 2, connu de la technique antérieure.

10           Un filtre à particules 1 est représenté sur la figure 1 en coupe transversale selon le plan de coupe B-B représenté sur la figure 2, et sur la figure 2 en coupe longitudinale selon le plan de coupe A-A représenté sur la figure 1.

15           Le filtre à particules 1 comporte classiquement au moins un corps filtrant 3, inséré dans une enveloppe métallique 5. Le corps filtrant 3 résulte de l'assemblage et de l'usinage d'une pluralité de blocs 11, référencés 11a-11i, produits par extrusion d'une matière céramique (cordiélite, carbure de silicium,...) de manière à former des structures poreuses en nid d'abeille.

          Avant assemblage et usinage, un bloc 11 (voir figure 3) a classiquement la forme d'un parallélépipède rectangle s'étendant selon un axe D-D entre deux faces amont 12 et aval 13 sensiblement carrées sur lesquelles débouchent une pluralité de canaux 14 de section carrée, rectilignes, parallèles à l'axe D-D.

20           L'ensemble des faces extérieures 15 des canaux localisés à la périphérie du bloc 11, ou « canaux périphériques » 13p, forme une surface extérieure 16 du bloc 11 (voir figure 3). Du fait de la section transversale sensiblement carrée du bloc 11, la surface extérieure 16 comportent quatre faces 16a-16d, perpendiculaires deux à deux.

25           Après extrusion, les blocs 11 sont alternativement bouchés sur la face amont (canaux de sortie 14s) ou sur la face aval (canaux d'entrée 14e), comme cela est bien connu.

30           Les blocs 11a-11i sont alors assemblés entre eux par collage au moyen de joints 17 en ciment céramique généralement constitué de silice et/ou de carbure de silicium et/ou de nitrure d'aluminium. L'assemblage ainsi constitué peut être ensuite usiné pour prendre, par exemple, une section ronde. Il en résulte un corps filtrant 3 cylindrique d'axe C-C, qui peut être inséré dans l'enveloppe 5, un joint périphérique

18, étanche aux gaz d'échappement, étant disposé entre les blocs filtrants extérieurs 11a-11h et l'enveloppe 5.

Comme l'indiquent les flèches représentées sur la figure 2, le flux F des gaz d'échappement entre dans le corps filtrant 3 par des canaux d'entrée 14e, traverse des parois filtrantes 20 de ces canaux pour rejoindre les canaux de sortie 14s, puis s'échappe vers l'extérieur.

Après un certain temps d'utilisation, les particules, ou « suies », accumulées dans les canaux d'entrée 14e du corps filtrant 3 altèrent les performances du moteur. Pour cette raison, le corps filtrant 3 doit être régénéré régulièrement, par exemple tous les 500 kilomètres. La régénération, ou « décolmatage », consiste à oxyder les suies en les chauffant jusqu'à une température permettant leur inflammation.

Pendant les phases de régénération, les gaz d'échappement transportent vers l'aval toute l'énergie calorifique dégagée par la combustion des suies. De plus, les suies ne se déposant pas uniformément dans les différents canaux, les zones de combustion ne sont uniformément réparties dans le corps filtrant 3. Enfin, les zones périphériques du corps filtrant 3 sont refroidies, à travers l'enveloppe métallique 5, par l'air environnant.

Il en résulte que la température diffère selon les zones du corps filtrant 3 et ne varie pas uniformément. L'inhomogénéité des températures au sein du corps filtrant 3 et les différences de nature des matériaux utilisés pour les blocs filtrants 11a-11i d'une part et pour les joints 17 d'autre part, génèrent des contraintes locales de fortes amplitudes pouvant conduire à des ruptures ou à des fissures locales. En particulier, les contraintes locales aux interfaces entre les blocs 11a-11h et l'enveloppe 5, et entre les blocs 11a-11i et les joints 17, peuvent conduire à un décollement des blocs 11a-11i diminuant ainsi la durée de vie du filtre à particules 1.

Le but de l'invention est de fournir un nouveau bloc 11 apte à diminuer ce risque de décollement.

On atteint ce but au moyen d'un bloc destiné notamment à la filtration de particules contenues dans les gaz d'échappement d'un moteur à combustion interne, ledit bloc comportant une surface extérieure destinée à être solidarisée à

un support remarquable en ce que ladite surface extérieure comporte au moins une irrégularité de type bossage et/ou creux.

Comme on le verra plus en détail dans la suite de la description, la présence d'irrégularités sur la surface extérieure d'un bloc favorise l'adhésion des joints 17 ou 18 et limite donc le risque de décollement en cas de contraintes thermo-mécaniques élevées.

Selon d'autres caractéristiques préférées de l'invention,

- ladite irrégularité s'étend selon l'axe longitudinal dudit bloc sur toute la longueur dudit bloc, ce qui, avantageusement, permet sa formation lors de l'extrusion +
- 10 - ladite irrégularité est un creux porté par une face extérieure d'un canal de sortie desdits gaz disposé à la périphérie dudit bloc ;
- ladite irrégularité est un creux ménagé dans l'épaisseur d'une paroi extérieure d'un canal disposé à la périphérie dudit bloc filtrant, ce qui, avantageusement permet une diminution de la quantité de matière nécessaire pour fabriquer le
- 15 bloc ;
- ladite irrégularité est un bossage porté par une face extérieure d'un canal d'entrée desdits gaz disposé à la périphérie dudit bloc filtrant, ce qui, avantageusement, permet d'augmenter le volume intérieur de ces canaux d'entrée et donc leur capacité de stockage des suies ;
- 20 - la largeur de ladite irrégularité, mesurée dans un plan transversal, est sensiblement égale à la largeur de ladite face extérieure dudit canal ;
- ladite surface extérieure comporte une pluralité desdites irrégularités régulièrement espacées les unes des autres ;
- en coupe transversale, au moins une portion de ladite surface extérieure dudit
- 25 bloc présente une forme sinusoïdale ;
- ladite irrégularité est conformée de manière à pouvoir être logée dans une irrégularité de forme complémentaire d'un autre bloc.

L'invention concerne également un corps filtrant destiné à un filtre à particules, et comportant au moins un bloc conforme à l'invention.

La description qui va suivre, faite en se référant aux dessins annexés, permettra de mieux comprendre et apprécier les avantages de l'invention. Dans ces dessins :

- la figure 1 représente un filtre à particules selon la technique antérieure, en coupe transversale selon le plan de coupe transversal B-B représenté sur la figure 2 ;
- la figure 2 représente le même filtre à particules, selon le plan de coupe longitudinale A-A représenté sur la figure 1 ;
- la figure 3 représente en perspective un bloc selon l'invention ;
- les figures 4 et 5 représentent, en coupe transversale selon le plan P représenté sur la figure 3, des détails du bloc représenté sur la figure 3 ;
- les figures 6 et 7 représentent en coupe transversale des détails de blocs selon différentes variantes de l'invention.

Sur ces figures, non limitatives, les différents éléments ne sont pas nécessairement représentés à la même échelle. Des références identiques ont été utilisées sur les différentes figures pour désigner des éléments identiques ou similaires.

Les figures 1 et 2 ayant été décrites en préambule, on se reporte à la figure 3, également partiellement décrite ci-dessus.

Selon l'invention, les première et deuxième faces 16a et 16b de la surface extérieure 16 du bloc filtrant 11 comportent des première et deuxième irrégularités 30a et 30b, respectivement, qui s'étendent selon l'axe longitudinal D-D du bloc 11. De préférence, les irrégularités 30a et 30b ont une longueur « L » égale à celle du bloc 11 et s'étendent, depuis la face amont 12 jusqu'à la face aval 13, sur des faces extérieures 32a et 32b de canaux périphériques 14a et 14b, respectivement.

Les irrégularités 30a et 30b, représentées en coupe sur les figures 4 et 5, respectivement, sont un bossage et une rainure, respectivement. La largeur « l » de ces irrégularités est sensiblement celle des faces extérieures 32a et 32b des canaux périphériques 14a et 14b, respectivement. Les irrégularités 30a et 30b sont disposées au droit d'un seul canal, 14a et 14b respectivement.

La hauteur « h » des irrégularités 30a et 30b peut être quelconque. De préférence, la hauteur « h » est inférieure à l'épaisseur locale des parois extérieures 34a et 34b des canaux périphériques 30a et 30b sur les faces extérieures 32a et 32b desquelles les irrégularités 30a et 30b s'étendent, respectivement.

De préférence, le bossage 30a et la rainure 30b ont une épaisseur « e » sensiblement constante et sensiblement égale à l'épaisseur « e' » des parois extérieures des canaux périphériques adjacents.

Le bossage 30a se présente alors comme une déformation vers l'extérieur de la paroi extérieure 34a du canal 14a (figure 4). Il en résulte avantageusement pour le canal 14a une augmentation du volume intérieur utile.

Après chaque régénération, les cendres s'accumulent dans les canaux d'entrée, ce qui limite leur rendement ultérieur et limite la durée d'utilisation du bloc filtrant avant la régénération suivante. Il est donc préférable, pour prolonger la durée de vie du filtre, que le canal 14a soit un canal d'entrée, c'est-à-dire un canal par lequel les gaz à filtrer sont introduits dans le bloc filtrant 11.

De préférence, la rainure 30b s'étend sur un canal 14b de sortie (figure 5). Avantageusement, on évite ainsi une perte de volume d'un canal d'entrée.

En outre, la diminution du volume d'un canal de sortie périphérique permet de l'adapter aux volumes de gaz filtré réduits qu'il reçoit. En effet, un canal de sortie périphérique ne reçoit pas de gaz filtré par sa ou ses face(s) en contact avec les joints 17 ou 18. Il reçoit donc un volume de gaz plus faible que les canaux disposés à l'intérieur du bloc filtrant, ou « canaux intérieurs », dont les quatre faces sont filtrantes. La rainure 30b telle que représentée sur la figure 5 conduit à une réduction de la section du canal de sortie périphérique 14b et permet avantageusement une homogénéisation, entre les différents canaux de sortie, des rapports entre la section d'un canal et le volume de gaz qu'il est susceptible de recevoir. L'écoulement du flux gazeux à travers le bloc filtrant en est facilité et la perte de charge réduite.

Pour encore améliorer l'adhérence du joint 17 ou 18 sur la surface extérieure 16 du bloc 11, les surfaces extérieures du bossage 30a et/ou de la rainure 30b peuvent elles-mêmes présenter des micro-rugosités 36a et 36b, respectivement.



Comme représenté sur la figure 6, une rainure 30b' peut encore résulter d'une diminution locale de l'épaisseur « e » d'une paroi extérieure 34b' d'un canal 14b'. Avantageusement, la quantité de matière nécessaire pour fabriquer le bloc filtrant 11 en est réduite. En outre, ce mode de réalisation permet de ménager des rainures sur des canaux d'entrée 14a' sans diminution du volume intérieur de ces canaux.

Le nombre d'irrégularités 30a et 30b n'est pas limité. Dans un mode de réalisation de l'invention, des bossages 30a et des rainures 30b se succèdent alternativement sur la largeur d'au moins une face 16a-16d de la surface extérieure 16 du bloc 11, recouvrant de préférence des canaux d'entrée et de sortie successifs, respectivement. De préférence, les rainures 30b et bossages 30a longitudinaux sont régulièrement espacés les uns des autres.

La transition entre bossages et rainures peut être progressive, sans angles saillants. Par exemple, en coupe transversale, la surface extérieure 16 du bloc peut avoir, au moins localement, une forme sinusoïdale comme représenté sur la figure 7. De préférence, l'épaisseur « e » des parois extérieures 34 des canaux périphériques est sensiblement constante.

Le bossage 30a ou la rainure 30b peuvent également être disposés à cheval sur deux canaux, cette disposition étant préférable pour renforcer la cohérence mécanique du bloc 11.

De préférence, la forme, les dimensions et le nombre des irrégularités 30a et 30b sont déterminés en fonction du support, c'est-à-dire des joints 17 et 18, avec lequel elles sont destinées à être solidarisées. La forme, les dimensions et le nombre des irrégularités 30a et 30b peuvent en particulier dépendre de la nature et/ou de l'épaisseur des joints 17 et 18, de la position des irrégularités sur la surface extérieure 16 du bloc 11 et/ou de la position du bloc 11 au sein du corps filtrant 3. Toutes les faces 16a-16d d'un même bloc filtrant 11 ne sont donc pas nécessairement pourvues des mêmes irrégularités.

Ni la largeur « l », ni la longueur « L », ni l'épaisseur « e », ni l'orientation d'une irrégularité n'est limitative. Par exemple, selon l'invention, la surface extérieure 16 du bloc filtrant 11 peut présenter des stries diagonales, selon une ou plusieurs directions, des trous, des encoches, etc. La largeur, l'épaisseur ou l'orientation peuvent également varier le long d'une même irrégularité.

Dans une variante de l'invention non représentée, deux blocs destinés à être assemblés avec apposition de deux faces respectives l'une contre l'autre présentent, sur lesdites faces, des irrégularités ayant des formes complémentaires, disposées de manière à pouvoir être logées les unes dans les autres.

5 Les irrégularités s'étendant longitudinalement peuvent être fabriquées lors de l'extrusion du bloc 11 au moyen d'une filière adaptée, selon des techniques connues de l'homme du métier. Il est également possible de ménager les irrégularités à la surface de bloc 11 solides en « sculptant » la surface extérieure 16 du bloc 11 et/ou en y fixant des bourrelets 30a de matière par collage, soudage ou  
10 tout autre technique connue. La matière des bourrelets 30a rapportés peut être identique ou différente de la matière constituant le bloc 11.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés ci-dessus, fournis à titre illustratif et non limitatif.

Ainsi l'invention concerne également un corps filtrant monolithique dont la  
15 surface extérieure 16, destinée à être solidarisée à un joint 17 ou 18 présenterait des irrégularités.

Le bloc filtrant 11 pourrait avoir une forme quelconque.

La section transversale des canaux 14 n'est pas limitée à la forme carrée. La section des canaux d'entrée pourrait également être différente de celle des  
20 canaux de sortie. La section transversale d'un canal pourrait aussi évoluer, périodiquement ou non, le long de ce canal.

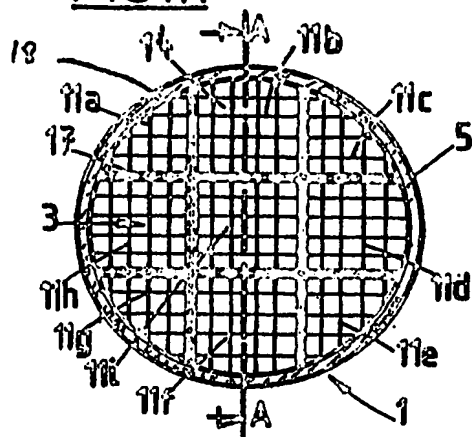
Dans le cas où un bloc a été usiné pour former un corps filtrant par exemple cylindrique, des irrégularités peuvent être également formées sur la nouvelle surface extérieure du bloc résultant de l'opération d'usinage.

REVENDEICATIONS

1. Bloc destiné notamment à la filtration de particules contenues dans les gaz d'échappement d'un moteur à combustion interne, ledit bloc (11) comportant  
5 une surface extérieure (16) destinée à être solidarisée à un support (17,18),  
caractérisé en ce que ladite surface extérieure (16) comporte au moins une  
irrégularité (30a,30b) de type bossage et/ou creux.
2. Bloc selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite irrégularité (30a,30b)  
s'étend selon l'axe longitudinal (D-D) dudit bloc (11) sur toute la longueur dudit  
10 bloc (11).
3. Bloc selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que  
ladite irrégularité (30a,30b) est un creux (30b) porté par une face extérieure  
(32b) d'un canal de sortie (14b) desdits gaz disposé à la périphérie dudit bloc  
(11).
- 15 4. Bloc selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que  
ladite irrégularité (30a,30b) est un bossage (30a) porté par une face extérieure  
(32a) d'un canal d'entrée (14a) desdits gaz disposé à la périphérie dudit bloc  
(11).
- 20 5. Bloc selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que la  
largeur (l) de ladite irrégularité (30a,30b), mesurée dans un plan transversal (P)  
dudit bloc (11), est sensiblement égale à la largeur de ladite face extérieure  
(32a,32b) dudit canal (14a,14b).
6. Bloc selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce  
que ladite surface extérieure (16) comporte une pluralité desdites irrégularités  
25 (30a,30b) régulièrement espacées les unes des autres.
7. Bloc selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce  
qu'au moins une portion de ladite surface extérieure (16) dudit bloc (11)  
présente, en coupe transversale, une forme sinusoïdale.

8. Bloc selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite irrégularité (30a,30b) est conformée de manière à pouvoir être logée dans une irrégularité (30a,30b) de forme complémentaire d'un autre bloc.
- 5 9. Bloc selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite irrégularité (30a,30b) est un creux (30b') ménagé dans l'épaisseur d'une paroi extérieure (34b') d'un canal (14b') disposé à la périphérie dudit bloc (11).
10. Corps filtrant destiné à un filtre à particules, caractérisé en ce qu'il comporte au moins bloc conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

FIG.:1 (TECHNIQUE ANTERIEURE)



1/13

FIG.:2 (TECHNIQUE ANTERIEURE)

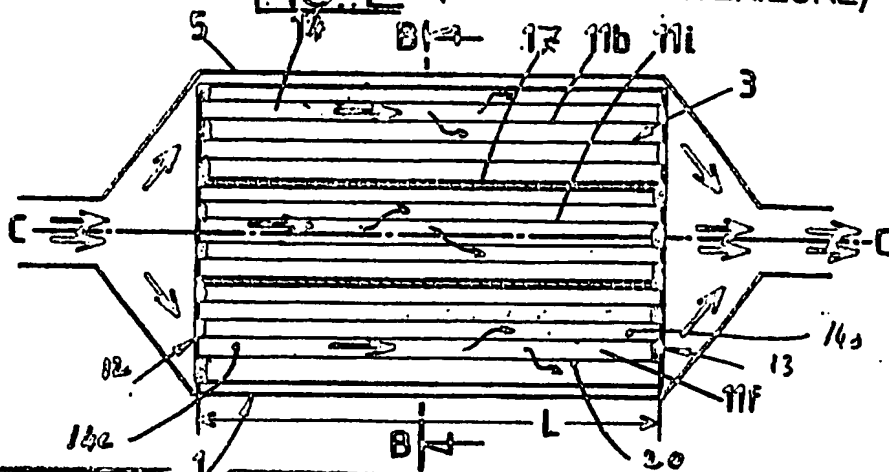


FIG.:3

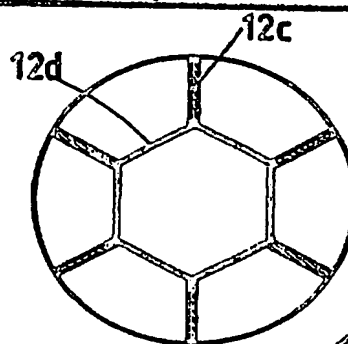
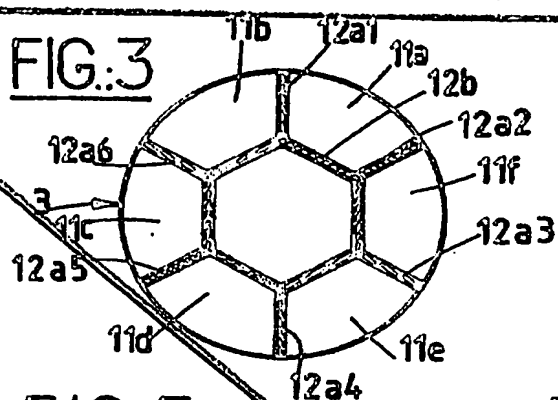


FIG.:4

FIG.:5

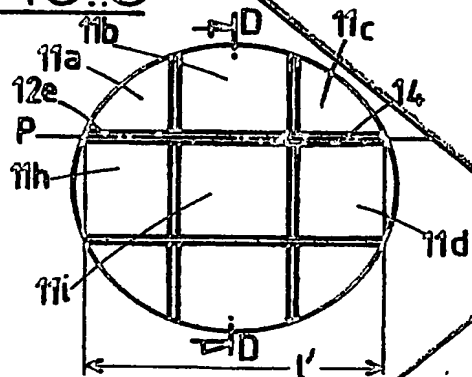


FIG.:6

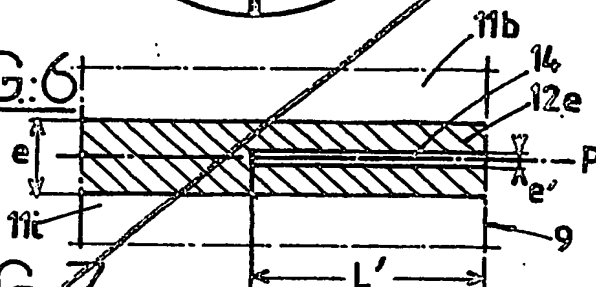


FIG.:7

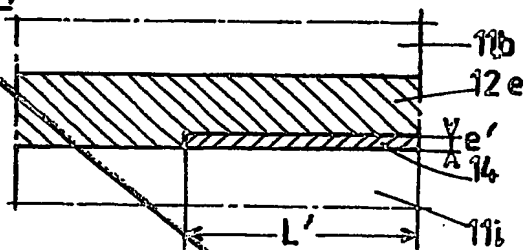
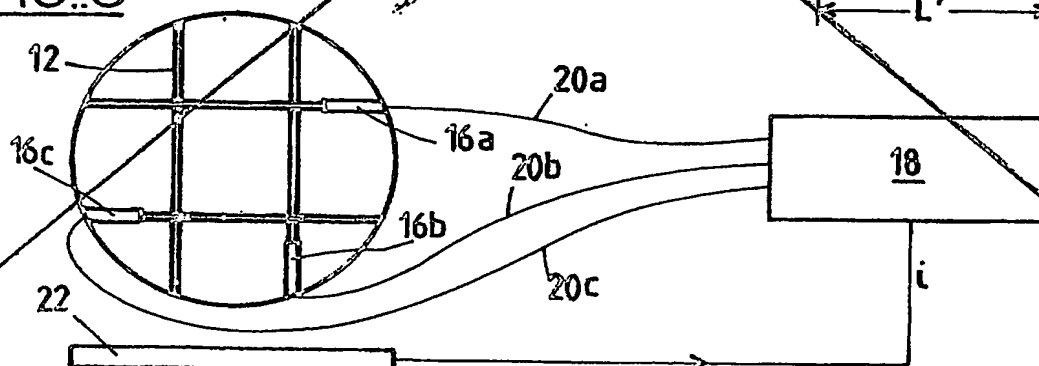


FIG.:8



1/3

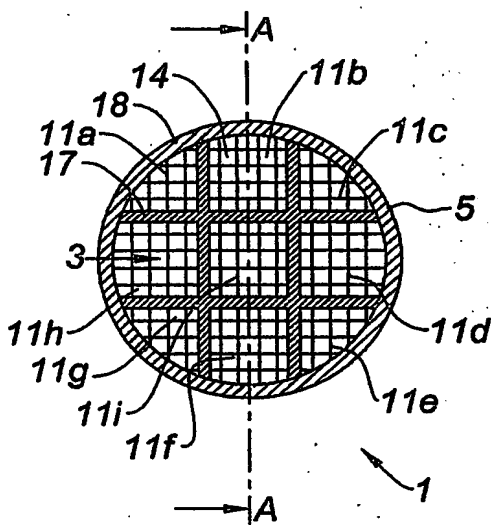


Fig. 1

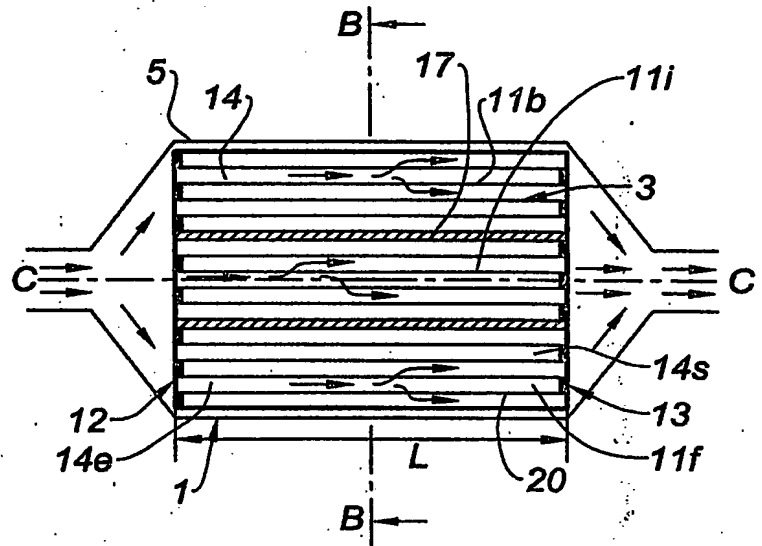


Fig. 2

2/3

Fig 3

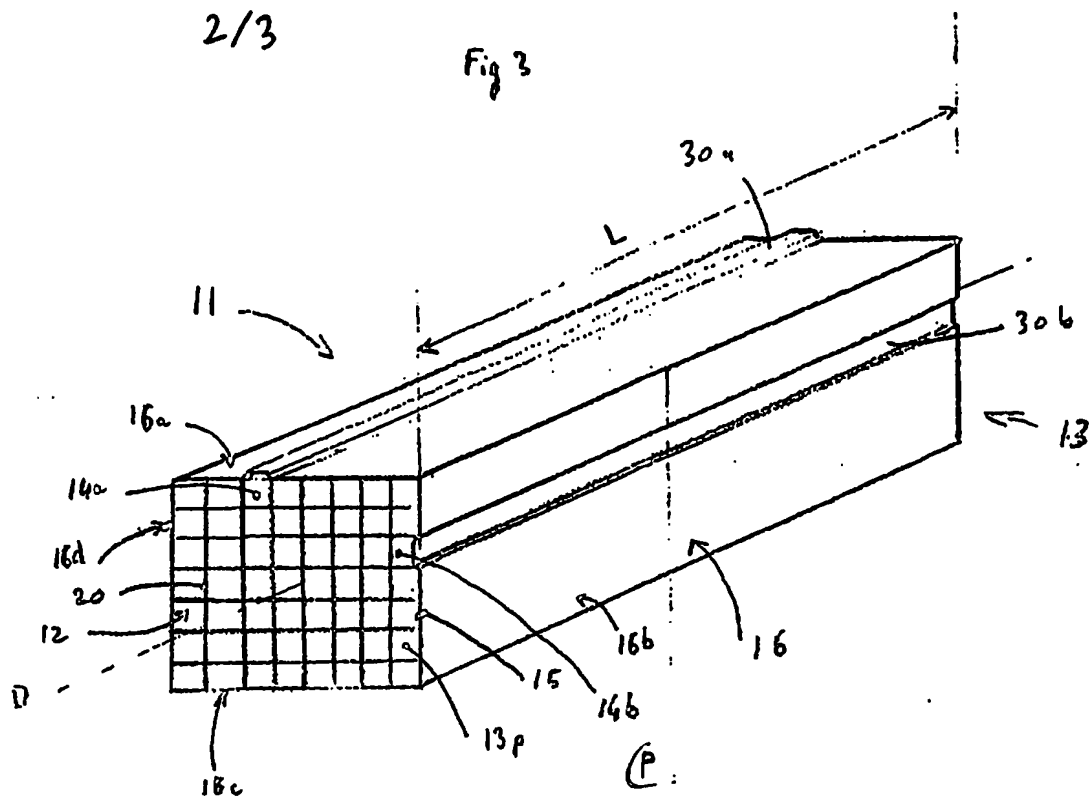


Fig 6

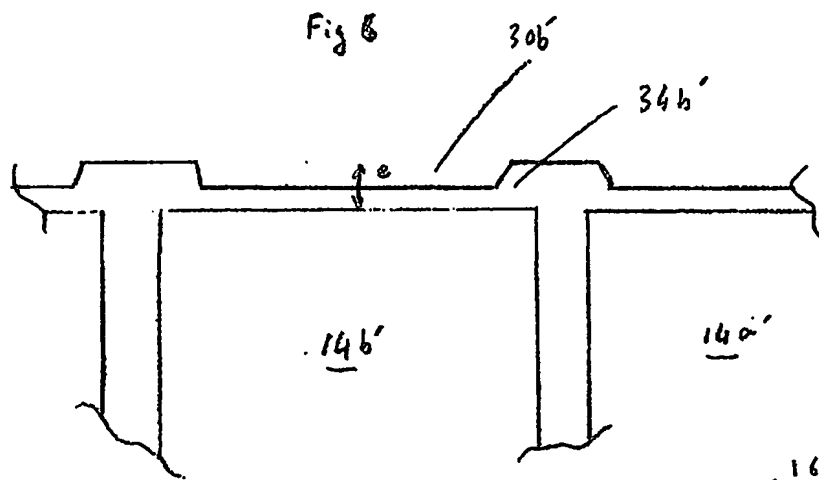
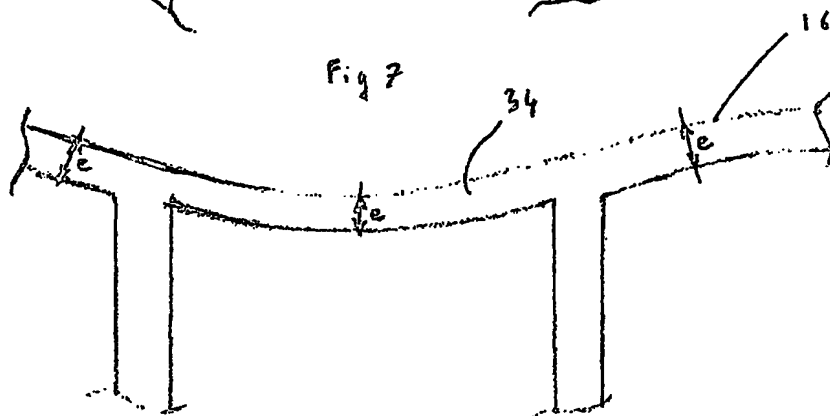
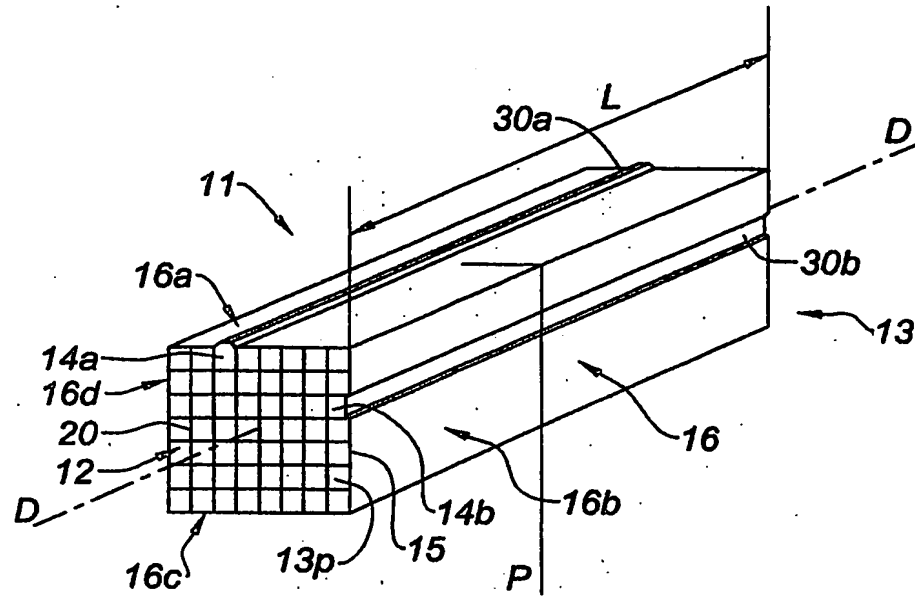


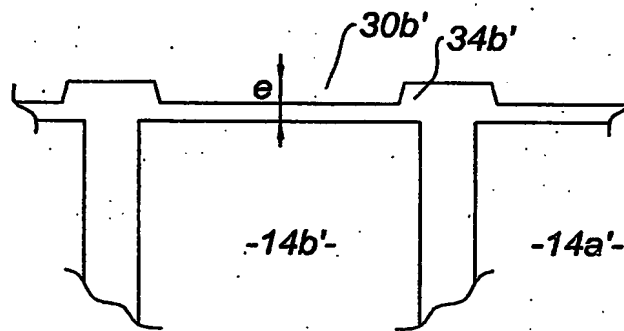
Fig 7



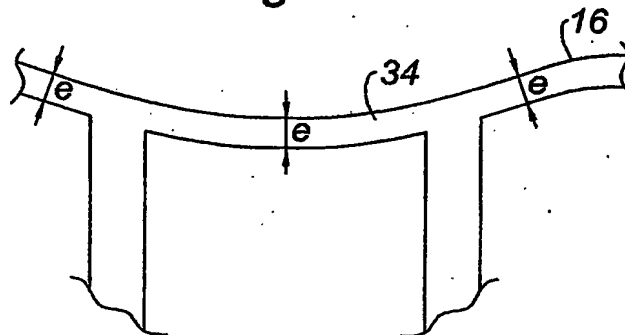
2 / 3



**Fig. 3**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



Fig 4

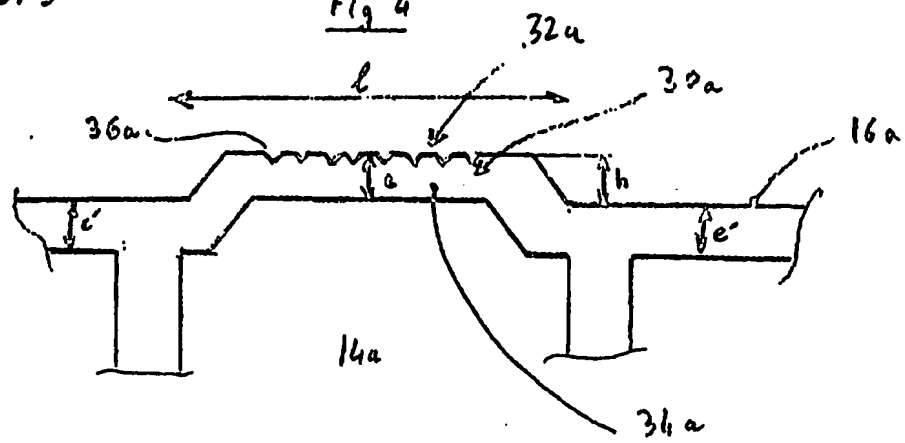
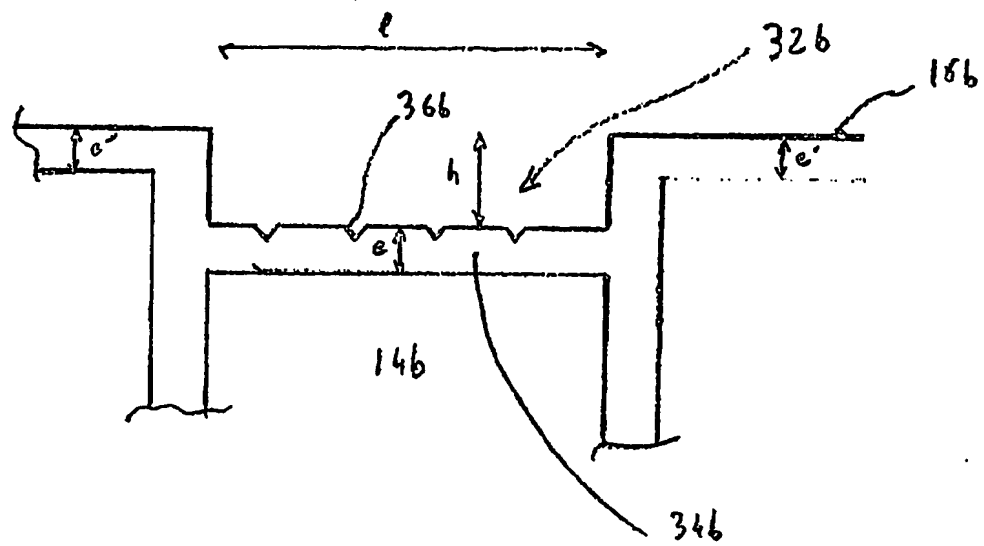


Fig 5



3 / 3

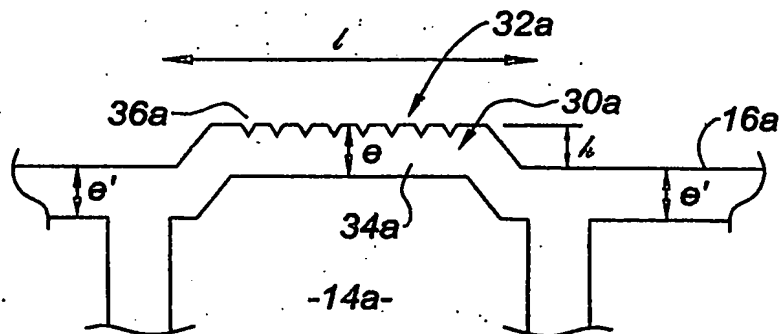


Fig. 4

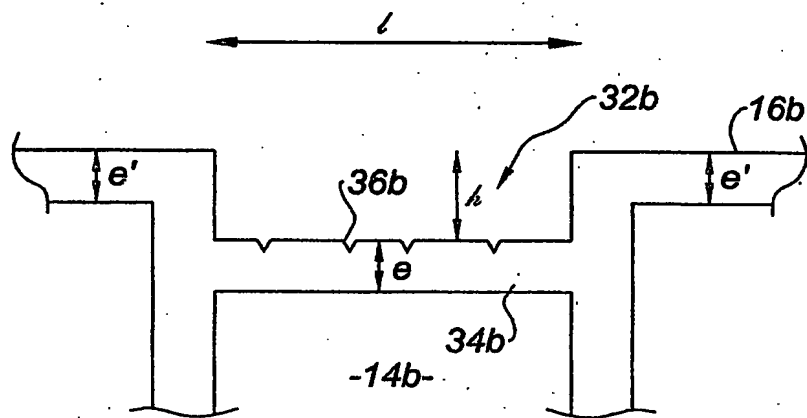


Fig. 5

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11235°03

**DÉPARTEMENT DES BREVETS**26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75300 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1../1..(À fournir dans le cas où les demandeurs et  
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

00 113 0 W / 370601

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		DB3831/FR/JS/MR
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0308588
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)		
Bloc pour la filtration de particules contenues dans les gaz d'échappement d'un moteur à combustion interne		
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>		
SAINT-GOBAIN CENTRE DE RECHERCHES ET D'ETUDES EUROPEEN "Les Miroirs" 18, Avenue d'Alsace 92400 COURBEVOIE (France)		
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>		
<b>1</b>	Nom	BARDON
	Prénoms	Sébastien
Adresse	Rue	48, rue Molière
	Code postal et ville	69006 LYON
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>2</b>	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>3</b>	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		
Paris, le 15 juillet 2003 Emmanuel POIDATZ CPI N° 92-1199		

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**